

20. Su Altı Bilim ve Teknoloji Toplantısı Bildirileri

Proceedings of the 20th Annual Meeting of Underwater Science and Technology

SBT 2017
16 - 17 Kasım / November 2017
Urla, İZMİR

EDİTÖRLER
Hayat ERKANAL, Vasıf ŞAHOĞLU, İrfan TUĞCU

20. Su Altı Bilim ve Teknoloji Toplantısı Bildirileri
Proceedings of the 20th Annual Meeting of Underwater Science and Technology

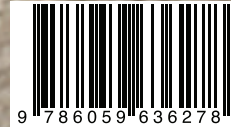


(ANKÜSAM)
Ankara Üniversitesi Mustafa V. Koç
Deniz Arkeolojisi Uygulama ve Araştırma Merkezi
Ankara University Mustafa V. Koç Research Center for Maritime Archaeology



ANKÜSAM Yayın No: 3

ISBN: 978-605-9636-27-8



20. Su Altı Bilim ve Teknoloji Toplantısı Bildirileri

Proceedings of the 20th Annual Meeting of
Underwater Science and Technology

“Mustafa Vehbi Koç’un Anısına...”

20. Su Altı Bilim ve Teknoloji Toplantısı Bildirileri

Proceedings of the 20th Annual Meeting of
Underwater Science and Technology

SBT 2017
16 – 17 Kasım / November 2017
Urla, İZMİR

EDİTÖRLER
Hayat ERKANAL, Vasıf ŞAHOĞLU, İrfan TUĞCU



(ANKÜSAM)

**Ankara Üniversitesi Mustafa V. Koç
Deniz Arkeolojisi Uygulama ve Araştırma Merkezi**

Ankara University Mustafa V. Koç Research Center for Maritime Archaeology



ANKÜSAM Yayın No: 3



Ankara 2017

20. Su Altı Bilim ve Teknoloji Toplantısı Bildirileri

Proceedings of the 20th Annual Meeting of
Underwater Science and Technology

Editörler

Hayat ERKANAL, Vasıf ŞAHOĞLU, İrfan TUĞCU

Yayınlayan

Şükrü Devrez

Tasarım ve Uygulama

Engin Devrez

Kapak Fotoğrafı:

Chronis Papanikolopoulos (INSTAP-SCEC), ANKÜSAM deneysel arkeoloji projelerinden
“Erken Kiklad Tekneleri Canlandırma Projesi”.

Bilgin Kültür Sanat Şti. Ltd.

Selanik 2 Cad. 68/4 Kızılay - Ankara

Tel: 0312 419 85 67 / Sertifika no: 20193

www.bilginkultursanat.com / bilginkultursanat@gmail.com

ISBN: 978-605-9636-27-8

© Bilgin Kültür Sanat Yayınları

Yazarın ve yayınevinin yazılı olmadan

hiçbir şekilde kopyalanamaz, çoğaltılamaz.

Baskı:Ankara Ofset

Büyük Sanayi 1. Cadde Necatibey İş Hanı

Alt Kat No: 93/43-44 İskitler - Ankara

Sertifika No: 101793

İÇİNDEKİLER

7 ÖNSÖZ

13 EGE DENİZİ'NDE AĞ KAFESLER CİVARINDA GÖZLEMLenen İLGİ ÇEKİCİ BALIK TÜRLEİ VE MEMELİLER

Okan AKYOL, Tevfık CEYHAN, F. Ozan DÜZBASTILAR, Aytaç ÖZGÜL, Halil ŞEN

21 GÖL SULARI ÇEKİLİNCE "BÜYÜKÇEKMECE"

Şengül G. AYDINGÜN- Oktay ÖZDEMİR- Hakan ÖNİZ

32 SU ALTI KÜLTÜREL MİRASININ KORUNMASINA DAİR 2001 TARİHLİ UNESCO SÖZLEŞMESİ VE TÜRKİYE

Özlem BERBEROĞLU

46 TÜRKİYE KIYILARINDA FİTOBENTONZUN İŞLEVİ VE KARŞILAŞTIĞI TEHDİTLER

Berrin DURAL - Nilsun DEMİR

58 AHŞAP GEMİ YAPIM TEKNOLOJİLERİ BİLGİLERİNİN ARKEOLOJİK ESER KONSERVASYONUNDAKİ ÖNEMİ VE BU KONUDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR

Osman ERKURT

64 İSTANBUL'UN 10'UNCU VE BATIK ADASI; VORDINISI

Mustafa ERYILMAZ, Engin MERİÇ, Fulya YÜCESOY ERYILMAZ, Umutcan ERYILMAZ

78 INTERNATIONAL CONVENTIONS TO PROTECT UNDERWATER CULTURAL HERITAGE

Matthew HARPSTER

84 DOĞU AKDENİZ İLE DOĞU EGE DENİZİ TÜRKİYE KIYILARINDA AMPHİSTEGİNA LOBİFERA LARSEN'NİN YAYILIMINA ETKEN OLABİLECEK EKOLOJİK ÖZELLİK ÖZELLİKLER HAKKINDA GÖRÜŞLER

Engin MERİÇ, M. Baki YOKEŞ

91 SİLİFKE DANA ADASI ANTİK TERSANESİ ÇALIŞMALARI - 2017

Hakan ÖNİZ, Günay DÖNMEZ

106 TÜRKİYE DENİZLERİ SERT MERCANLARININ SUBSTRAT YAPISININ BELİRLENMESİ ÜZERİNE PETROGRAFIK ÇALIŞMALAR

H. Barış ÖZALP, Fırat ŞENGÜN

124 TÜRKİYE'DE YAPAY RESİF ÇALIŞMALARI

Aytaç ÖZGÜL, Altan LÖK

- 137** **TRAINING IN MARITIME ARCHAEOLOGY AND UNDERWATER ARCHAEOLOGICAL SURVEY AT ANKARA UNIVERSITY MUSTAFA V. KOÇ RESEARCH CENTER FOR MARITIME ARCHAEOLOGY (ANKÜSAM)**
Michaela REINFELD, Hayat ERKANAL, Vasif ŞAHOĞLU
- 148** **SUALTI BULUNTULARI İÇİNDE OSMANLI GÜLLELERİ (YUVALAKLAR): TARİHSEL SÜRECİ VE SINIFLANDIRMA**
Okay SÜTÇÜOĞLU
- 165** **ANKARA UNIVERSITY MUSTAFA V. KOÇ RESEARCH CENTER FOR MARITIME ARCHAEOLOGY (ANKÜSAM)**
Vasif ŞAHOĞLU, Hayat ERKANAL
- 181** **DOCUMENTING SHIP GRAFFITI IN NORTH CYPRUS: PRELIMINARY RESULTS**
Müge ŞEVKETOĞLU
- 200** **LİMAN TEPE KLAZOMENAI ANTİK LİMANI BATI MENDİREĞİ ÖN ÇALIŞMALARI**
İrfan TUĞCU
- 217** **LİMAN TEPE / KLAZOMENAI ANTİK LİMANI SUALTI ÇALIŞMALARI**
Hayat ERKANAL, Vasif ŞAHOĞLU, İrfan TUĞCU, Yeşim ALKAN
- 227** **DENİZDE KİŞİSEL CANLI KALABİLME TEKNİKLERİ EĞİTİMİ VE ÖNEMİ**
Volkan FİDAN, Can ATACAN, F. Ozan DÜZBASTILAR
- 238** **ANAMUR MÜZESİNDE BULUNAN GEÇ ROMA DÖNEMİ BRONZ SİKKE DEFİNESİ**
Duygu YAKINLAR
- 240** **SU ÜRÜNLERİNDE UZAKTAN ALGILAMA**
Hasan Hüseyin ATAR, Fatih Hikmet ARGUN

ÖNSÖZ

Denizciliğimiz açısından büyük önem taşıyan bu önemli toplantının Urla'da Ankara Üniversitesi Mustafa V. Koç Deniz Arkeolojisi Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde yapılmış olması bizleri mutlu etmiştir. Merkezimiz başlangıçta mütevazı şartlarla çok farklı konularda faaliyet göstermiştir. Su altı arkeolojik kazıları dışında liman kentler, liman tesisleri, denizler aşırı ilişkiler, deniz araçları teknolojisi, antik teknelerde tespit edilen zamansal gelişimler, antik teknelerin replikalarının yapılarak deneysel projelerin geliştirilmesi, su altı jeomorfolojik ve jeofizik çalışmaları faaliyetlerimiz içinde yer almıştır.

Bilindiği gibi Sayın Mustafa Koç gerek su altındaki etkinlikleri ve gerekse deniz canlılarının korunması konusunda ortaya koyduğu çabalarıyla tanınmaktadır. Kendileri merkezimizin gelişmesine de önemli katkılarda bulunmuş, ortaya koyduğumuz çok sayıdaki proje kendilerinin sağladığı olanaklarla gerçekleştirebilmiştir. Fakat kısa bir süre önce kaybettiğimiz bu değerli insanla planladığımız bilimsel çalışmaları gerçekleştirmemiz mümkün olamamıştır. Bunun yanında "Ankara Üniversitesi Mustafa V. Koç Deniz Arkeolojisi Uygulama ve Araştırma Merkezi" olarak su altında yapacağımız her araştırmada, her bilimsel etkinlikte kendileri sürekli olarak yanımızda olacak, manevi varlığıyla bizlere moral ve güç verecektir.

Anadolu bir yarımada olarak 3 önemli ve farklı özelliklere sahip denizin ortasında yer almaktadır. Yakın bir zamana kadar yanlış bir düşünceyle yurdumuz aktif denizciliğin dışında tutulmuş, bu konu daha çok siyasi nedenlerle komşularımıza mal edilmiştir. Fakat hem tarafsız araştırmacıların, hem de merkezimizin bilimsel etkinlikleri, bu düşüncenin gerçek olmadığını ortaya koymuştur. En eski liman örnekleri, en eski tekne tipleri, en eski denizle ilgili arkeolojik buluntular Anadolu sahillerinde, özellikle Ege Bölgesi sahillerinde belirlenmiştir. Eski yıllarda Orta Anadolu kökenli arkeolojik belgelerin en fazla Afyon Bölgesi'ne kadar uzandığı kabul edilirdi. Daha sonraki yıllarda aynı belgelerin Çeşme'ye ve hatta son yıllarda da Skyros Adası'na kadar uzandığı belirlenmiştir. Bu yöndeki çalışmalara devam edildikçe, konu daha net bir şekilde değerlendirilebilecektir.

Akdeniz sahilleri için bu konuda fazla bir şey söylemek mümkün değildir. Bunun da başlıca nedeni eski yerleşim yerleri üzerinde kıyı ovalarının oluşması ve bu merkezlerde, çok zor olduğu için arkeolojik araştırmaların başlatılamamasıdır. Karadeniz Bölgesi'nde doğal şartların çıkardığı zorluklar nedeniyle araştırmalara yeni yeni başlanmaktadır.

Denizin insanlara sağladığı en önemli olanak, ulaşımda sağladığı kolaylıklardır. Kara yolları eski çağlarda kısıtlı olduğu için ancak doğal yollar kullanılabiliştir. Eşek başta olmak üzere hayvan kervanlarıyla kısıtlı miktarda yük nakledilebilmiştir. Buna karşılık denizden tonlarca yük uzun mesafelere taşınabilmiştir. Mısır kültürleri resim sanatını en ince detaylarına kadar M.Ö. 5.-4. bin yıllarında ortaya çıkarmıştır. Bu en eski resim örneklerine bakılırsa, M.Ö. 4. binde güverteli tekneler kullanılmıştır. Bu teknelerle uzun yolculuklar yapılarak ve tonlarca yük

taşınmıştır. Örneğin Anadolu obsidieni Mısır'a nakledilmiştir. Diyarbakır bakır külçeleri Girit'te ele geçmiştir. Fakat yurdumuzda günümüz için aynı şeyleri söylemek mümkün değildir. Çok ucuz ve ekonomik yönden büyük avantaj sağlayan deniz ulaşımı bir tarafa bırakılmış, buna karşın dışa bağlı akaryakıt kullanılarak daha çok kara yolları tercih edilmiştir.

Tüm bunların dışında deniz ve tatlı sular beslenme açısından da büyük önem taşımaktadır. İnsanoğlu daha yerleşik düzene geçmeden önce, denizden beslenmiştir. Günümüzden 13 bin sene önce kemik oltalarla avlanılmıştır. Deniz ürünleri özellikle balıklar kurutularak besin maddesi olarak kullanılmıştır. Deniz tüm diğer doğal olanakların yanında en önemli beslenme kaynağı olarak değerlendirilmiştir. Günümüzde ise deniz canlıları gelecek nesiller düşünülmesinin insafsızca yok edilmektedir. Bu arada başımızdan geçen bir olayı burada sizlerle paylaşmak isterim. İki sene önce bir gün denize dalacağımız sırada su yüzünde yüzlerce balık ölüsü görülmüş, bunun üzerine deniz suyunun zehirlendiği düşünülerek dalıştan vazgeçilmiştir. Bazı balıkların karnını yadığımızda içlerinde zehirli hamsi parçaları görülmüştür. Balıkların yanında zehirli parçaları yiyen yüzlerce martı da ölmüş, hatta bazıları havada ölerək kazı çukurlarının içine düşmüştür. Bununla beraber anneleri öldüğünden çok sayıda martı yavrusu da açlıktan hayatlarını kaybetmiştir. Bu anlattığımız balık katliamının yanında gerek elektrik, gerekse patlayıcı maddeler kullanılarak tonlarca deniz ürünü yok edilmekte, denizlerimiz bu şekilde boşaltılmaktadır. Diğer komşu ülkeler dikkate alınırsa, ülkemizde bu konuda ne denli düşüncesiz ve tedbirsiz davranıldığı açık bir şekilde görülebilmektedir.

Bu konu çeşitli toplantılarda dile getirilmiş ve çeşitli çözüm yolları önerilmiştir. Bu toplantılar arasında bu sempozyum en kapsamlı olanıdır. Deniz bilimleri ile ilgili hemen hemen her konu burada ele alınarak sorunlar ayrıntılı bir şekilde ortaya konarak çözüm yolları önerilmektedir.

Bu konular arasında çoğunlukla su altında gerçekleştirilen arkeolojik araştırmalar, denizcilik tarihimiz, balık üretimi ve sorunları, balıkçılığımızı tehdit eden olumsuzluklar, deniz içinde ve kıyılarda gerçekleştirilen olumsuz yapılaşmalar, dalış teknikleri, su altı araştırmaları için modern araç ve gereçler, deniz hastalıkları, deniz jeomorfolojisi ve jeofiziği önemle yer almaktadır.

Bu arada konuyla ilgili olumlu bir olaya da değinmek gerekir. TÜBİTAK Gebze Araştırma Merkezi ile Kültür ve Turizm Bakanlığı yetkilileri arasında bir toplantı yapılmış, bu toplantı sırasında kurumun elinde bulunan bir araştırma gemisi incelenerek bu geminin su altı arkeolojisi açısından sağlayacağı yararlar irdelenmiştir. Sonuçta bu araştırma gemisinin istenildiğinde belli konularda su altı arkeolojisi çalışmalarında değerlendirilebileceği anlaşılmıştır. 42 m uzunluğundaki araştırma gemisi sayesinde deniz tabanı üzerinde geniş alanlarda gözlemlerde bulunulabileceği gibi, deniz tabanı altında da farklı derinliklerde incelemeler yapılabilir.

Açıkça söylemek gerekirse, bu sempozyumda ele alınmış olan konular ve önerilen çözüm yolları kısıtlı ölçüler içinde kalmaktadır. Özellikle önerilen çözüm yolları, ilgili kurumların yaptırım gücü olmadığı için kesin bir sonuca ulaştırılamamaktadır. Bu nedenle yaptırım gücü bulunan Sahil Güvenlik Komutanlığı, Denizcilik Müsteşarlığı gibi kuruluşların da bu tür toplantılara davet edilmesi ve bilgilerinden yararlanılması büyük önem taşımaktadır.

Bu arada önemli bir konu da çözüme kavuşturulmuştur. Bilindiği gibi liman kentlerin önemli bir kısmı deniz seviyesinin yükselmesi sonucunda su altında kalmıştır. Ayrıca yer sarsıntıları da çöküntülere neden olmuş ve bu olay sonucunda çok sayıda yerleşim alanı deniz içinde kal-

mıştır. Yakın bir zamana kadar su altında kalan yerleşim yerleri dalışa yasak bölgeler olarak tanımlanmış ve buralarda sadece tüplü dalışların önlenmesine yönelik tedbirler alınmıştır. Bu bölgelerde dalış yapanlara verilen ceza dalış takımlarına el konulmasından ibarettir.

Bu konu Kültür ve Turizm Bakanlığı yetkili üniteleri tarafından ele alınmış, hukuk bürolarının da görüşü alınarak karara bağlanmıştır. Bundan böyle deniz altındaki arkeolojik kalıntılar dikkate alınarak denizdeki belli bölgeler de karada olduğu gibi üç dereceli sit alanları olarak belirlenecektir. Bu yeni kararın uygulanmasına Liman Tepe'de başlanmıştır. Bu karara paralel olarak müzelerde görevli bir grup arkeolog kursa tabi tutularak su altı kazı ve belgeleme konularında eğitilmişlerdir. Bu eğitim çalışmalarına devam edilecektir. Bu önemli konuya hassasiyetle yaklaşan ve su altıyla ilgili yeni yapılaşmayı sağlayan Kültür ve Turizm Bakanlığı yetkililerine teşekkürü bir borç biliriz.

Diğer toplantılarda olduğu gibi bu toplantıda da konuyla ilgili önemli bildiriler sunulmuştur. Bu bildirilerde ele alınacak konuların Türk denizciliğine önemli katkılar getireceği inancıyla Ankara Üniversitesi Mustafa V. Koç Deniz Arkeolojisi Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde gerçekleştirilmiş olan bu toplantıyla, değerli insan Mustafa V. Koç'u bir kere daha saygıyla anarız.

Prof. Dr. Hayat ERKANAL

BİLİM KURULU

Prof. Dr. Hayat ERKANAL (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Vasıf ŞAHOĞLU (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Hasan HÜSEYİN ATAR (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Cengiz METİN (Ege Üniversitesi)
Prof. Dr. Altan LÖK (Ege Üniversitesi)
Prof. Dr. Musa KADIOĞLU (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Alp CAN (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Hakan KARAN (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Ufuk KOCABAŞ (İstanbul Üniversitesi)
Prof. Dr. A. Kaan ŞENOL (Ege Üniversitesi)
Prof. Dr. Akın Savaş TOKLU (İstanbul Üniversitesi)
Prof. Dr. Antanas KONTAUTAS (Klaipeda Üniversitesi)
Prof. Dr. Farhat JABEEN (Government College Üniversitesi)
Prof. Dr. A. Harun ÖZDAŞ (Dokuz Eylül Üniversitesi)
Doç. Dr. F. Ozan DÜZBASTILAR (Ege Üniversitesi)
Doç. Dr. Emre KESKİN (Ankara Üniversitesi)
Doç. Dr. Ayşe Gül AKALIN – ORBAY (Ankara Üniversitesi)
Doç. Dr. Joseph I. BOYCE (McMaster Üniversitesi)
Doç. Dr. Rita JANKAUSKIENE (Klaipeda Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Beverly GOODMAN (Haifa Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. İrfan TUĞCU (Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Matthew HARPSTER (Koç Üniversitesi)
Michaela REINFELD (Köln Üniversitesi)

DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Hayat ERKANAL (Ankara Üniversitesi)

Prof. Dr. Vasıf ŞAHOĞLU (Ankara Üniversitesi)

Prof. Dr. Cengiz METİN (Ege Üniversitesi)

Prof. Dr. Hasan Hüseyin ATAR (Ankara Üniversitesi)

Doç. Dr . F. Ozan DÜZBASTILAR (Ege Üniversitesi)

Yrd. Doç. Dr. İrfan TUĞCU (Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi)

SEKRETERYA

Arş. Gör. Ümit GÜNDOĞAN (Ankara Üniversitesi)

Yeşim ALKAN (Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi)

A. Yeşim KARABACAK (Ankara Üniversitesi)

Kasım / November 2017

Urla – İZMİR

LİMAN TEPE / KLAZOMENAI ANTİK LİMANI SUALTI ÇALIŞMALARI

Hayat ERKANAL*, Vasıf ŞAHOĞLU*, İrfan TUĞCU**, Yeşim ALKAN**

ÖZET

Klazomenai antik kentinin erken dönemlerini temsil eden Liman Tepe’de kazı çalışmalarına, İzmir Bölgesi Kazı ve Araştırmalar Projesi (IRERP) kapsamında 1992 yılında başlanmıştır. 1995 yılında Urla Belediyesi arşivinden bir hava fotoğrafının incelenmesi sonucunda su altında mimari kalıntılar olduğu tespit edilmiştir. Bunun üzerine 1995-96 yıllarında kısa süreli dokümantasyon çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar; antik limana ait çalışmaların ilk kısmını oluşturmuş ve mimari kalıntıların işlevsel özelliklerini ortaya koymayı, ölçülerini tespit etmeyi amaçlamıştır. 2000-2007 yılları arasında Liman Tepe / Klazomenai Sualtı kazılarının ikinci aşamasını, Ankara Üniversitesi ve İsrail Hayfa Üniversitesi’nin birlikte yaptığı çalışmalar oluşturmaktadır. İkinci aşamadaki çalışmalar ise, mendireğin ve dalgakıranın yapısal özelliklerinin ortaya konmasına yönelik olmuştur. Bu doğrultuda mendirek ve dalgakıran üzerinde, mendireğin kuzeydoğu yönünde dış yüzeyde olmak üzere üç ayrı noktada çalışılmıştır.

Liman Tepe / Klazomenai sualtı kazılarının üçüncü dönem çalışmaları, 2007 yılından itibaren Ankara Üniversitesi Mustafa V. Koç Deniz Arkeolojisi Uygulama ve Araştırma Merkezi koordinatörlüğünde devam etmektedir. 2007 - 2012 yılları arasında doğu mendireğin iç yüzünde E alanında çalışmalar yapılmıştır. 2012 yılından itibaren de F alanında çalışmalara devam edilmektedir. Bu aşamada yapılan çalışmalarda ise, antik limanın doğu mendireğinin kullanım evrelerini tespit amaçlanmaktadır. E ve F alanında, MÖ 4. ve MÖ 6. yy tarihlenen iki liman tabanı açığa çıkarılmıştır. Bugüne kadar yürütülen çalışmalar sonucunda elde edilen veriler Liman Tepe Klazomenai antik limanının şu an için ülkemizde kazısı yürütülen en erken tarihli liman yapısı olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arkeoloji, Deniz Arkeolojisi, Antik Limanlar, Liman Tepe, Klazomenai

UNDERWATER INVESTIGATIONS AT THE ANCIENT HARBOUR OF LIMAN TEPE / KLAZOMENAI

ABSTRACT

Excavations at Liman Tepe, which represents the prehistoric periods of the ancient city of Klazomenae, started in 1992 within the course of Izmir Region Excavation and Research Project (IRERP). In 1995, subsequent to the examination of an aerial photograph obtained from Urla Municipality's archive, architectural features were being spotted also underwater. A short-term docu-

*Ankara Üniversitesi, Mustafa V. Koç Deniz Arkeolojisi Uygulama ve Araştırma Merkezi, Harbiye Caddesi No. 2, Denizli Mahallesi, Çeşmealtı - Urla, İzmir

**Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Arkeoloji Bölümü, Ormaniye

mentation work was carried out in 1995-1996. These studies constitutes the first part of the studies belonging to the ancient harbour and aimed to document the functional features of the architectural remains and to determine its measurements. The second phase of Liman Tepe / Klazomenae underwater excavations took place between 2000-2007 in a joint Project of Ankara University and University of Haifa. The second phase of the work focused on revealing the structural features of breakwater. Three different trenches were opened during this period on the outer surface in the northeast direction of the breakwater.

The third and final phase of underwater investigations at Liman Tepe / Klazomenai has been continuing under the auspices of Ankara University Mustafa V. Koç Research Center for Maritime Archaeology since 2007. Archaeological investigations have been carried out in area E on the inner side of the east breakwater between 2007 - 2012. Since 2012, work continues in area F. The main focus of the excavations is to determine the periods of use at the eastern breakwater of the ancient harbor. In the areas E and F, two harbour floors dated to the 4th and 6th centuries BC respectively were excavated. As a result of the studies carried out to date, it is understood that the ancient harbor of Liman Tepe / Klazomenai is the earliest harbor structure in our Turkey which is currently being excavated.

Keywords: Archaeology, Maritime Archaeology, Ancient Harbours, Liman Tepe, Klazomenae

GİRİŞ



2017 Liman Tepe Sualtı Kazı Ekibi

Bir yarımada olarak Anadolu'nun, özellikle Ege ve Akdeniz kıyıları günümüzde olduğu gibi antik çağlar boyunca da deniz ticaretinin önemli rotalarını oluşturmuştur. Deniz ticaretinin gelişimiyle bağlantılı olarak Anadolu sahillerinde birçok kıyı yerleşimi kurulmuştur. Bu kıyı yerleşimlerinden biri olan Liman Tepe, Klazomenai antik kentinin erken dönemlerini temsil etmektedir. Liman Tepe yerleşimi, İzmir Körfezi'nin güneybatısında, Karantina adasının karşısında yer almaktadır (Resim 1).

Liman Tepe'de sualtı çalışmalarının başlangıcı 1995 yılına kadar gitmektedir. Urla Belediyesi arşivinde bulunan bir hava fotoğrafının incelenmesi sonucunda, Liman Tepe kara kazı alanının kuzey kısmında denizin içinde bir mimari yapı tespit edilmiştir. İki mendireğin kapatması ile oluşan Liman Tepe / Klazomenai antik limanının, batı yöndeki mendirek yapısının

büyük bir kısmı modern Urla Limanı'nın altında kalmıştır. Bu nedenle sualtında yürütülen kazı çalışmaları antik limanın doğu mendireğinde yoğunlaşmıştır (Resim 2).

1995 ve 1996 yıllarında kısa süreli olarak sualtı dokümantasyon çalışmaları yapılmıştır. Kısıtlı ve zor şartlar altında bu kalıntıların işlevsel özellikleri ve ölçüleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Karadan denize doğru, doğu-batı doğrultusunda uzanan mimari kalıntının yaklaşık 100 m uzunluğunda ve 35 m genişliğinde olduğu kayıt altına alınmıştır. Bu kalıntı antik limana ait mendirek olarak tanımlanmıştır. Mendireğin kuzeybatı ucuna yakın bir noktada ona dik bağlanan ve kuzey – güney doğrultusunda, yaklaşık 25 m uzunluğundaki dalgakıran da bu çalışmalar esnasında tespit edilmiştir. Yürütülen bu çalışmalarla limanın kullanım süreci ve olası kültürel etkileşimleri anlaşılmak istenmiştir (Resim 3).

Liman Tepe / Klazomenai Sualtı kazılarının ikinci aşamasını 2000-2007 yılları arasında yürütülen çalışmalar oluşturmaktadır. Ankara Üniversitesi ve İsrail Hayfa Üniversitesi'nin ortak olarak yürüttüğü çalışmalar, mendireğin ve dalgakıranın yapısal özelliklerinin ortaya konmasına yönelik olmuştur. Bu doğrultuda mendirek ve dalgakıran üzerinde ve mendireğin kuzeydoğu yönünde dış yüzeyde olmak üzere üç ayrı noktada çalışılmıştır. Bunlardan ilki dalgakıranın üzeri ve dalgakıran ile mendireğin kesiştiği noktada yürütülen kazılardır ve "A alanı çalışmaları" olarak adlandırılmıştır. Bu kısımda yürütülen kazılar A1-A3 sondaj alanları olarak isimlendirilmiştir. A1, mendirek ve dalgakıranın kesiştiği noktada yer almaktadır. A1'de ve daha sonra dalgakıranın uç noktasında yer alan A3'te yapılan derinleşmede deniz tabanının (modern posedonya) yaklaşık 40 cm altında yer yer mendirek taşlarının da altına girecek şekilde pithos (dolia) parçaları açığa çıkarılmıştır (Resim 4).

Antik limanın doğu mendireği ve dalgakıranın yapısal özelliklerinin ortaya konmasına yönelik olan çalışmaların ardından, mendireğin (limanın) kullanım evrelerinin tespitine yönelik kazılara başlanmıştır. Doğru mendireğin iç yüzünde, hemen önünde başlayan çalışmalar 2007-2012 yılları arasında E alanında sürdürülmüştür. 2012 yılından itibaren ise F alanında yürütülmektedir. 2007 yılından günümüze kadar devam eden kazılarla MÖ 4. ve MÖ 6. yy tarihlenen iki liman tabanı açığa çıkarılmıştır (Resim 5).

Her iki liman tabanında da en büyük buluntu grubu seramiklerdir (Resim 6). Limanın erken evresini oluşturan MÖ 6. yy'ın ilk yarısı ve son dörtlüğünde yoğunlaşan seramikler içerisinde öncelikli grubu amphoralar oluşturmaktadır. Ayrıca tarihlendirmede büyük öneme sahip yaban keçisi stilde boyanmış olan tabaklar, Oinokhoeler, MÖ 585-70 tarihleri arasına verilen Komastlı Kylixler, MÖ 6. yy'ın ikinci çeyreğine tarihlenen bantlı kylixler, olupeler ile aynı yüzyılın son dörtlüğüne tarihlenen rozetli kâseler ve Güney İonia orijinli Fikellura seramikleri öne çıkmaktadır. MÖ 4. yy'da ise yine amphoralar ve siyah firizli örnekler belirleyicidir.

Liman tabanlarında açığa çıkarılan ikinci büyük grup ise organik malzemelerdir. Organik grup içerisinde yer alan ahşaplar; özelliksiz dal parçalarının yanı sıra tanımsız ve görece işlenmiş parçalardan oluşmaktadır. Ancak bugüne kadar ele geçen ahşaplar liman içinde batık ya da batıklara işaret edebilecek boyut ve işleve sahip değildir. Daha çok atıl konumda bir diğer deyişle çöp özelliğindedir. Organikler içerisinde yer alan

ve yoğun olarak MÖ 6. yy liman tabanından ele geçen zeytin çekirdekleri kentin ticari karakterinin bir yansımasıdır. Kara kazılarında elde edilen verilere bakıldığında zeytinyağı işliği MÖ 6. yy'ın ilk yarısı ile son çeyreğinde aktif olarak karşımıza çıkmaktadır. Liman tabanından ele geçen zeytin çekirdekleri de karadaki bu kronolojiye uygunluk göstermektedir. Organik grup içinde ilgi çeken buluntulardan biri ise tabandaki seramik örnekler yardımı ile MÖ 4. yy'ın ilk yarısına tarihlenen yaklaşık 5 m uzunluğundaki halat parçasıdır. Üç burgulu olan halat yaklaşık 1cm çapındadır. Bozulma oranı çok fazla olan bu halat restorasyon laboratuvarında koruma altına alınmıştır. Koruma çalışmaları tamamlandıktan sonra dönemi ve olası kullanım özellikleri ile ilgili olarak arkeometrik veriler ışında çok daha detay bilgiler elde edilebilecektir.

Liman tabanlarından ele geçen bir diğer grup ise metallerdir. Metal çivi ve tanımsız metal parçaların yanı sıra iki buluntu önemlidir. Bunlardan biri metal çapa ucudur. 20 cm uzunluğunda, 14 cm çapındaki uç (korozyonlu olarak alınan ölçülerdir. Restorasyon ve koruma işlemleri devam etmektedir) ahşap çapa koluna aittir. Önemli metal buluntulardan bir diğeri ise dört köşesinden katlanmış hali ile 5 cm x 5 cm ölçülerine sahip metal plakadır.

SONUÇ

Sualtı çalışmalarının öncü hedeflerinden biri limanın kullanım evrelerinin ortaya konması olmuştur. Bu amaç doğrultusunda doğu mendireğin iç yüzünde E ve F alanlarında yürütülen çalışmalarla limanın stratigrafisi oluşmaya başlamıştır. Bugüne kadar yürütülen çalışmalar sonucunda elde edilen verilerden hareketle, limanın MÖ 6. yy ve MÖ 4. yy'da kullanıldığı ortaya konmuştur. Liman stratigrafisinde de aynen kara yerleşiminde olduğu gibi boşluklar gözlemlenebilmektedir. MÖ 550-530 tarih aralığına olan Pers istilasıyla birlikte Klazomenai Antik Kenti'ndeki yaşam oldukça sınırlanmış ve büyük oranda Karantina adasına kaymıştır. MÖ 6. yy ortalarına denk gelen bu dönemde limanın kullanımının oldukça azaldığı ve hatta durduğu söylenebilmektedir. MÖ 530'dan itibaren ise anakaradaki yaşam yeniden anlanmış ve limanın en yoğun olarak kullanıldığı dönem olmuştur. MÖ 5. yy boyunca kent Karantina adasına varlığını devam ettirmiş olması nedeniyle liman bu yüzyıl boyunca da kullanım dışı kalmıştır. MÖ 4. yy ilk yarısında kentin tekrar anakarada da işlevsel hale gelmesiyle limanın yeniden kullanım görmeye başlamıştır. Yerleşimdeki stratigrafik boşluk liman tabakalarında da tanımlanabilmektedir. Liman Tepe / Klazomenai Antik Limanı çalışmaları ülkemizdeki tek örnek olmanın yanı sıra özellikle Akdeniz havzasındaki erken dönem liman oluşum ve kullanım sürecini ortaya koyuyor olması açısından oldukça büyük öneme sahiptir.

İzmir Bölgesi Kazı ve Araştırmalar Projesi (IRERP) çerçevesinde, Ankara Üniversitesi Mustafa V. Koç Deniz Arkeolojisi Uygulama ve Araştırma Merkezi (ANKÜSAM) koordinatörlüğünde yürütülen çalışmalar, Türkiye Cumhuriyeti Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ankara Üniversitesi Rektörlüğü, Ankara Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü Proje No: 2006 – 0901024, 10Y6055002 ve 15A0759003, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Türk Tarih Kurumu, TÜBİTAK (Proje No: 108K263 ve 114K266), Institute for Aegean Prehistory (INSTAP), INSTAP-SCEC, Türkiye Sualtı Arkeolojisi Vakfı (TINA) ve Urla Belediyesi tarafından desteklenmektedir.

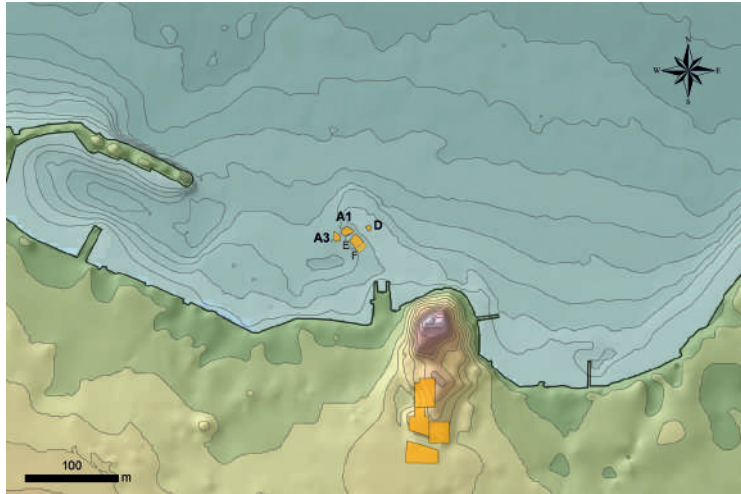
Levha 1



a) Liman Tepe kara ve su altı kazı alanları genel görünümü



b) Modern ve antik limanın havadan görünümü

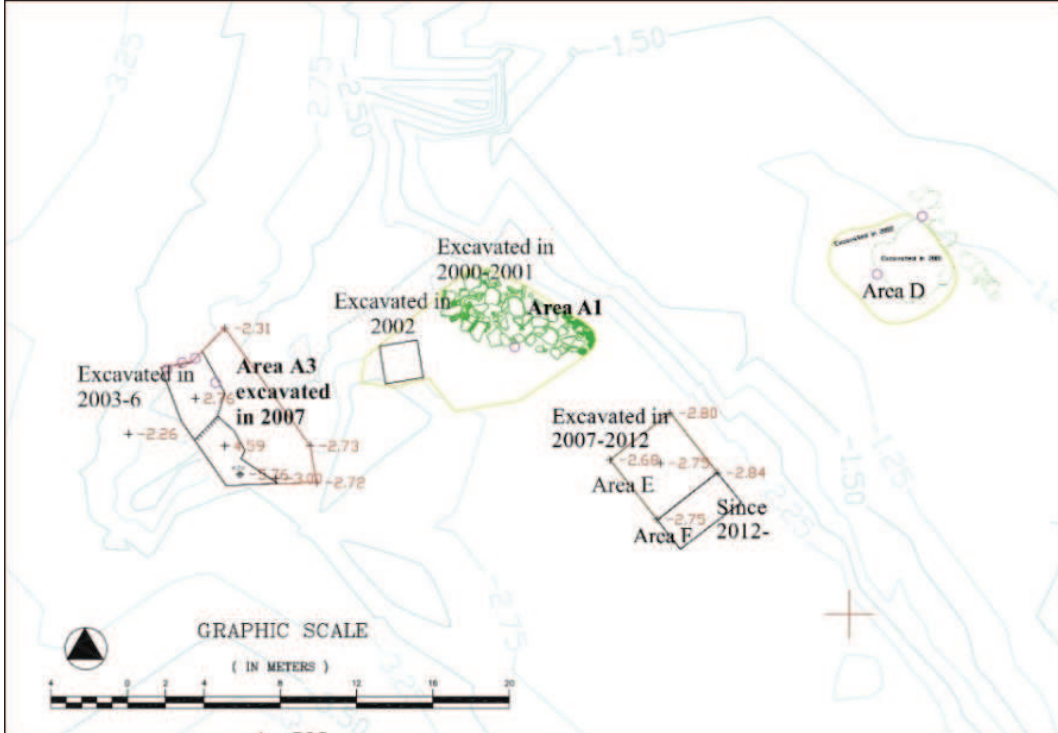


c) Kara ve Su altı kazı alanları gösterir eşyükseiti (topografik) harita

Levha 2



a) Doğu mendireğin havadan görüntüsü

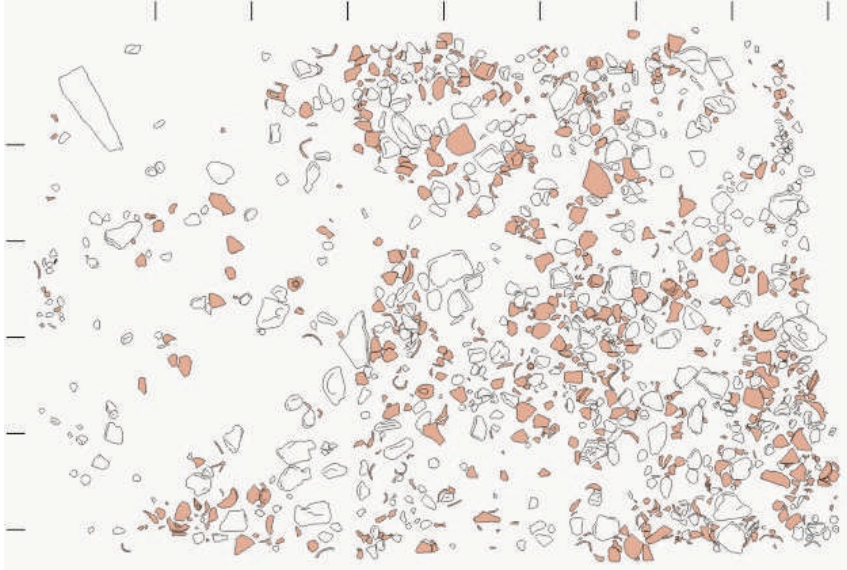


b) Kazı alanları eş yükselti eğrileri gösterir harita

Levha 3



a) M.Ö. 6 yy liman tabanı fotomozaik görüntüsü

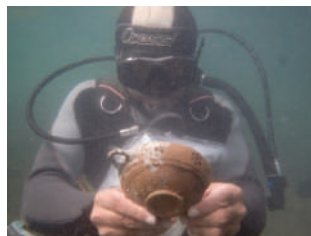
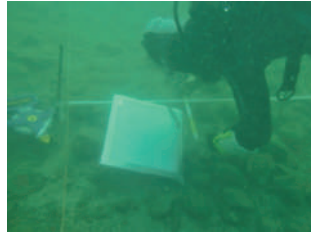
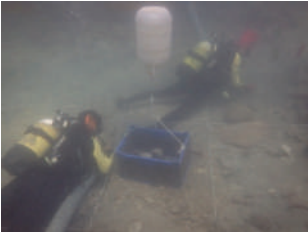
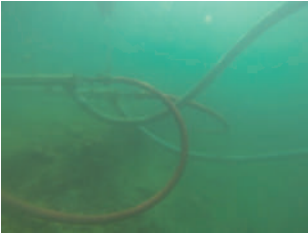


b) M.Ö. 6 yy liman tabanı çizimi

KAYNAKÇA

- Erkanal, H., 1998, "1996 Liman Tepe Kazıları", *XIX. Kazı Sonuçları Toplantısı – Cilt I*, s. 379-399.
- Erkanal, H., Günel, S., 1997, "1995 Liman Tepe Kazıları", *XVIII. Kazı Sonuçları Toplantısı – Cilt I*, s. 305-329.
- Erkanal, H., Artzy, M., 2002, "2000 Yılı Liman Tepe Kazı Çalışmaları", *23. Kazı Sonuçları Toplantısı – Cilt 1*, s. 375-389.
- Koparal, E., İplikçi E., 2004, "Archaic Olive Oil Extraction Plant in Klazomenai." in A.Moustaka,E. Skarlatidou, M.C. Tzannes and Y. Ersoy (eds.), *Klazomenai, Teos and Abdera: Metropol-
eis and Colony, Proceedings of the International Symposium held at the Archaeological
Museum of Abdera (Oct. 2001), Thessaloniki*, s. 221-234.
- Votruba, G.F., Artzy, M, Erkanal, H., 2016, "A set Archaic anchor arm exposed within P.oceanica
matte at Klazomenai/Liman Tepe, Turkey: A contribution for understanding marine stra-
tigraphy", *Journal of Field Archaeology*, 41:6, s. 671-683.

POSTER BİLDİRİDE KULLANILAN DİĞER GÖRSELLER



M.Ö. 6. yy. Liman Tabanında Ele Geçen
Seramik Örnekleri (ANKÜSAM Kazı
Arşivi)

POSTER BİLDİRİ



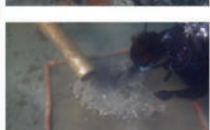
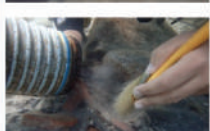
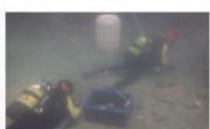
Liman Tepe Klazomenai

Antik Liman Sualtı Çalışmaları Underwater Investigations Ancient Harbour

Hayat ERKANAL | Vasıf ŞAHOĞLU | İrfan TUĞCU | Yeşim ALKAN
Ankara Üniversitesi | Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi



-Liman Tepe Sualtı Kazısı - 2017 Kazı Ekibi-



Bir yarımada olarak Anadolu'nun, özellikle Ege ve Akdeniz kıyıları güneyinde olduğu gibi antik çağlar boyunca da deniz ticaretini önemli rotaların oluşturmuştur. Deniz ticaretinin gelişimiyle bağlantılı olarak Anadolu sahillerinde birçok kıyı yerleşimi kurulmuştur. Bu kıyı yerleşimlerinden biri olan Liman Tepe, Klazomenai antik kentinin erken dönemlerini temsil etmektedir. Liman Tepe yerleşimi, İzmir Körfezi'nin güneybatısında, Karantina adasının karşısında yer almaktadır.



Liman Tepe'de sualtı çalışmalarının başlangıcı 1995 yılına kadar gitmektedir. Ülkü Belediyesi arşivinde bulunan bir hava fotoğraflarını incelemesi sırasında, Liman Tepe kırsal alanının kuzey kısmında denizin içinde bir mimari yapı tespit edilmiştir. Bu menderğin keşfini ile oluşan Liman Tepe / Klazomenai antik limanının, batı yöndeki menderdek yapının büyük bir kısmı modern Ar. in altında kalmıştır. Bu nedenle sualtında yürütülen kazı çalışmaları antik limanın doğu menderdeğinde yoğunlaşmıştır.



1995 ve 1996 yıllarında kısa süreli olarak sualtı dokümantasyon çalışmaları yapılmıştır. Kültürlü ve zengin sığır altında bu kalıntıların glaseal özellikleri ve sığır altı tepit edilmeye çalışılmıştır. Karadeniz denizi derin, doğu batı doğrultusunda uzanan mimari kalıntıları yaklaşık 100 m uzunluğunda ve 35 m genişliğinde olduğu kayıtlı olmuştur. Bu kalıntı antik limana ait menderdek olarak tanımlanmıştır. Menderdeğin kuzeybatı ucuna yakın bir noktada one dik bağlanmış ve kuzey - güney doğrultusunda, yaklaşık 25 m uzunluğunda dalga kırma duvarı çalışmaları arasında tespit edilmiştir. Yürütülen bu çalışmalarla limanın bulunmuş süreci ve oluştuğu etki ve etkilerini anlayabilmek istenmiştir.

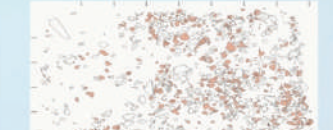
KAYNAKÇA:

- 1 - Erkanal, H., Günel, S., 1997, "1995 Liman Tepe Kazıları", XVIII. Kazı Sonuçları Toplantısı - Cilt 1, s. 305-320.
- 2 - Erkanal, H., 1998, "1996 Liman Tepe Kazıları", XIX. Kazı Sonuçları Toplantısı - Cilt 1, s. 379-399.
- 3 - Erkanal, H., Artyz, M., 2002, "2000 Yılı Liman Tepe Kazı Çalışmaları", 22. Kazı Sonuçları Toplantısı - Cilt 1, s. 375-389.
- 4 - Vetrubia, G.P., Artyz, M., Erkanal, H., 2018, "A 1st Archaic anchor arm exposed within Psephenia matrix at Klazomenai/Liman Tepe, Turkey: A contribution for understanding marine stratigraphy", Journal of Field Archaeology, 43(6), s. 671-683.

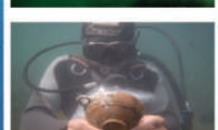
Liman Tepe / Klazomenai Sualtı çalışmalarının ikinci aşamasını 2000-2007 yılları arasında yürütülen çalışmalar oluşturmaktadır. Ankara Üniversitesi ve İzmir Hıfzı Vahidi Üniversitesi'nin ortak olarak yürütüldüğü çalışmalar, menderdeğin ve dalga kırma yapısının özelliklerini ortaya koymasına yönelik olmuştur. Bu doğrultuda menderdek ve dalga kırma üzerinde ve menderdeğin kuzeydoğu yönünde doğu yönde olmak üzere üç ayrı noktada çalışılmıştır. Bunlardan ilki dalga kırmanın üzeri ve dalga kırma ile menderdeğin kesiştiği noktada yürütülen kazıdır ve "A alanı çalışmaları" olarak adlandırılmıştır. Bu konuda yürütülen kazılar A1-A3 sondaj alanları olarak isimlendirilmiştir. A1, menderdek ve dalga kırmanın kesiştiği noktada yer almaktadır. A1'de ve daha sonra dalga kırmanın içi noktasında yer alan A2 ile yapılan derinleştirmede deniz tabanının (modern pazarda) yaklaşık 40 cm altında yer yer menderdek taşlarının da altına girerek yukarıda pithos (dolma) parçaları çıktı çıkarılmıştır.



Antik limanın doğu menderdeği ve dalga kırmanın yapısını belirlemek amacıyla yapılan çalışmaları, menderdeğin (limanın) kullanım evrelerinin tespitine yönelik kazılarla başlanmıştır. Bu menderdeğin içinde, hemen önünde bulunan çalışmaları 2007-2013 yılları arasında E alanında sürdürülmüştür. 2012 yılından itibaren ise F alanında yürütülmektedir. 2007 yılından itibaren kazı devam eden kazılarla MÖ 4. ve MÖ 6. yy tarihli olan iki liman tabanı açığa çıkarılmıştır.



Her iki liman tabanında da en büyük buluntu grubu seramiklerdir. Limanın erken evresini oluşturan MÖ 6. yy'ın ilk yarısı ve son döneminde yer alan seramikler arasında çeşitli grup amforalar oluşturmaktadır. Ayrıca tarihlendirilmede büyük öneme sahip yabon kütü silde bulunan olan tabaklar, Omaklılar, MÖ 585-76 tarihleri arasında yer alan Komatlı kütüleri, MÖ 6. yy'ın ikinci yarısına tarihlenen, kütüleri, kütüleri, elçileri, ile aynı yönde son döneminde tarihlenen rozetli kütüleri ve Güney İonia erisi kütüleri seramikleri de çıkarılmıştır. MÖ 4. yy'da ise yine amforalar ve sıyah (fintil) örnekler çıkarılmıştır.



MÖ. 6. yy. Liman Tabanında Ele Geçen Seramik Örnekleri [ANKÜSAR Kazı Arşivi]



20. Su Altı Bilim ve Teknoloji Toplantısı 1. Gün Katılımcıları